

# LES PRODUITS DE LA PÊCHE

Hamdi TM – ENSV -Alger

# PLAN

**INTRODUCTION**

**I. GÉNÉRALITÉS**

**II. COMPOSITION**

**III. FACTEURS D'ALTÉRATION**

**IV. CRITERES D' APPRÉCIATION DE LA FRAÎCHEUR**

**V. METHODES D'ÉVALUATION DE LA FRAICHEUR DES PRODUITS DE LA PÊCHE**

**V.1 BARÈME DE COTATION DE FRAÎCHEUR EUROPÉEN:  
QUALITATIF**

**V.2 BARÈME DE COTATION EUROPÉEN CHIFFRÉ :  
QUANTITATIF**

**V.3 DESCRIPTION COTÉE DES CARACTÈRES D'ALTÉRATION DU  
POISSON (ISTPM)**

**V.4 MÉTHODE D'INDICE DE QUALITÉ (MIQ)**

**V I. LES CRUSTACÉS**

**VII. LES MOLLUSQUES**

**VIII. HYGIÈNE GÉNÉRALE DE LA FILIÈRE**

**IX. EXAMENS DE LABORATOIRE**

# INTRODUCTION

Aliment de 1<sup>er</sup> ordre pour l'homme

Digestibilité ; protéines (95%); Ca et Ph; iode  
et Vit A et D

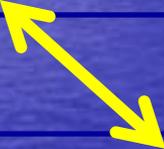
## CONSOMMATION

- Quantité de poissons disponible
- Moyens de transport
- Habitudes culinaires

# INTRODUCTION

 Demande en poisson

P° mondiale: ~85  
millions de  
Tonnes/an  
depuis 20 ans

   
Développement de la  
pisciculture

≥ 30% des poissons consommés dans le monde

# I. GÉNÉRALITÉS

# Produits de la pêche?

Tous les animaux  
**ou**  
parties d'animaux

MER

CONSOMMATION  
HUMAINE

EAU  
DOUCE

**SAUF:** mammifères aquatiques et grenouilles

# CLASSIFICATION MOLLUSQUES

**Ax : corps mou souvent protégés par une coquille**

**Bivalves (lamellibranches):  
Huitres, moules, coquilles St jacques**

**Gastéropodes univalves:  
Escargots**

**Céphalopodes:  
Calamars, poulpes , seiches**

# CLASSIFICATION CRUSTACÉS

**MER**

**Homards**



**Langoustes**



**Langoustines**

**Crevettes**

**EAU  
DOUCE**

**Écrevisses**



**TERRE**

**Certains crabes**

# CATEGORIES DE PÊCHE

## (en Mer)

**Petite pêche: < 24H**

**Pêche côtière ou artisanale: 1 à 3 jours maximum**  
(sole, turbot...).

**Pêche au large ou pêche hauturière : de**  
**10 à 15 jours** (sardine, merlu )

**Grande pêche: pêche industrielle : Plusieurs mois**  
(cabillaud pour la morue, colin, thon)

# LA PÊCHE

## AQUACULTURE

## CONCHYLICULTURE

### PISCICULTURE

Élevage en eau douce  
(truite, carpe, brochet)



### VALLICULTURE:

Élevage en eau salée  
(dorade, mullet, saumon)



# CONCHYLICULTURE

## Culture des coquillages domestiques

### Ostréiculture: Huitres



### Mytiliculture: Moules



### Pectiniculture: Coquilles St jacques



### Vénériculture: Clams, palourdes



# CIRCUITS DE COMMERCIALISATION DU POISSON

**Halle à marée?**

**La criée?**

**vente aux enchères**

**Les mareyeurs?**

**Commerce de gros**

**Marché**

**Détaillants**

# PRESENTATION COMMERCIALE

**Petites pièces:** ex: sardines...

**Portions:** Grandes pièces de merlan, truite, sole...

**Filets:**



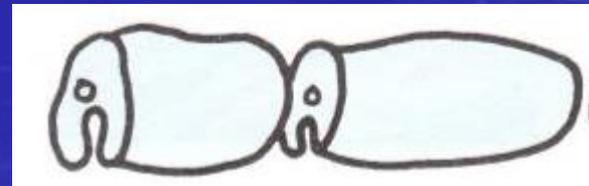
**Darnes:**

**Petites tranches de poisson rond de 2 à 3cm d'épaisseur**



**Tronçons:**

**Tranche de poisson rond pour plusieurs personnes ou de poisson plat pour une personne**





## **II. COMPOSITION**

**Très variable**  
**Espèce / Individus**

**ET**

**Âge**

**Environnement**

**Alimentation**

**Saison.**

**Sexe**

## Caractéristiques communes de la plupart des espèces de poissons

Protéines de haute valeur biologique

Richesse exceptionnelle en acides gras longs polyinsaturés (**AGPI**) de la série n-3,

Minéraux et oligo-éléments particuliers: phosphore, sélénium, iode et fluor

Vitamines : B et PP

# La chair des poissons contient en moyenne:

70 à 80 %  
H<sub>2</sub>O

**Lipides** (très variable):  
1 à 25 %  
espèces et alimentation

15%~  
**Protéines**

<1% de  
**Glycogène**

ANP

VIT  
Sels minéraux

# Classification selon le taux de lipides

## Maigres: $\leq 1\%$

poissons qui  
emmagasinent les lipides  
uniquement dans le foie

Cabillaud, sole...

## Gras: $\geq 5\%$

Poissons conservant les  
lipides dans des cellules de  
graisse réparties dans  
d'autres tissus du corps

Sardine, Saumon

## Semi-grasses: 1 et 5%

(mulet, saumon et requin)

**Teneur en AGPI n-3 «oméga 3» de la chair de poisson varie entre 15 et 36%**

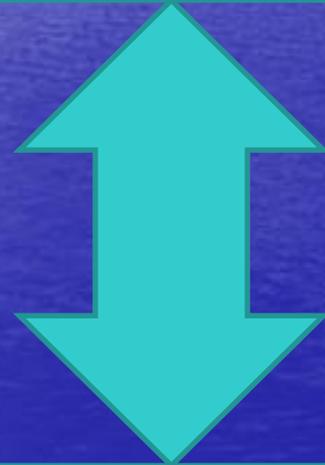
**2% chez le bœuf**

**4% chez le poulet**

# Protéines

## Tissu conjonctif :

- ✓ 10 fois moins que dans la viande de bœuf
- ✓ 2 à 3 fois moins d'hydroxyproline



**Différences de texture entre le poisson et les viandes**

# III. FACTEURS D'ALTÉRATION

# Qualité sanitaire

Ensemble des caractéristiques d'une DA

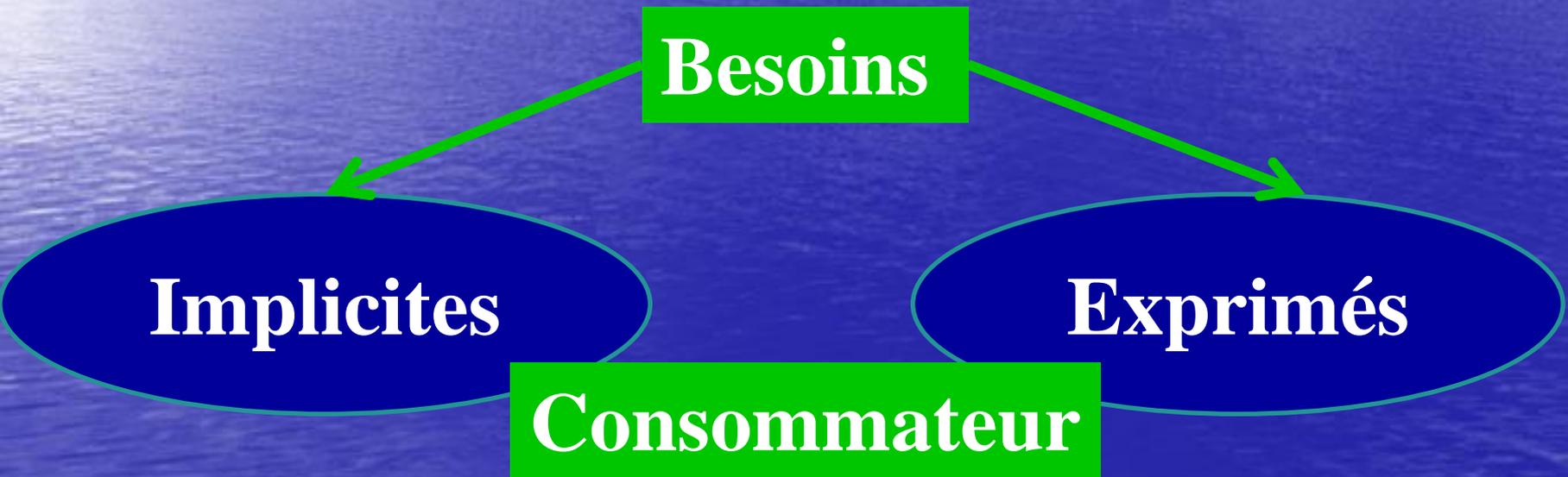


Besoins

Implicites

Exprimés

Consommateur



# LA QUALITÉ

Caractéristiques  
conditionnant l'évolution

Méthodes  
d'appréciation

Produits

**NON  
TRANSFORMÉS**

Transformés

# Produits non transformés

- L'altération débute au moment de la pêche
- À l'état vivant, frais ou réfrigérés : très périssables
- Vitesse d'altération : plus élevée que les autres DA

# POURQUOI ???

- **AUTOLYSE ENZYMATIQUE RAPIDE**
- **X° BACTÉRIENNE : psychrotrophes**  
*ex: Pseudomonas putrefaciens*
- **[ GLYCOGÈNE ] FAIBLE**
- **[ H<sub>2</sub>O ] ÉLEVÉE**
- **[ AGI ] (PI) ÉLEVÉE**
- **[ HISTIDINE ] ÉLEVÉE**
- **LIBÉRATION D'AMINES ET D'AMMONIAQUE**
- **NOMBREUSES MANIPULATIONS**

# **NOMBREUSES MANIPULATIONS:**

- – **Différents produits de la filière:**
  - **Poisson entier, découpe (filets)**
  - **Transformé (salé, fumé, conserve, surimi)**
  - **Congelé**
  - **Coquillages, crustacés**
- – **Cuisson plus faible**

# AUTOLYSE ENZYMATIQUE

**ENZYMES**

**Tissulaires**

**Bactériennes**

**Digestives**

**Protéolyse**

**↓** ° Consistance

**NH<sub>3</sub>; H<sub>2</sub>S; urée;  
mercaptans; DEA;  
TEA; histamine...**

**ABVT**

**↑** pH

# X° BACTÉRIENNE

Psychrotrophes :  
*Pseudomonas, Shewanella, flavobacterium...*

X° : eau, TD et  
branchies

Protéases

Protéolyse

↓  
° Consistance

NH<sub>3</sub>; H<sub>2</sub>S; urée;  
mercaptans; DEA; TEA;  
histamine... **ABVT**

↑  
pH

# [ GLYCOGÈNE ] FAIBLE



**PAS D'ACIDIFICATION**

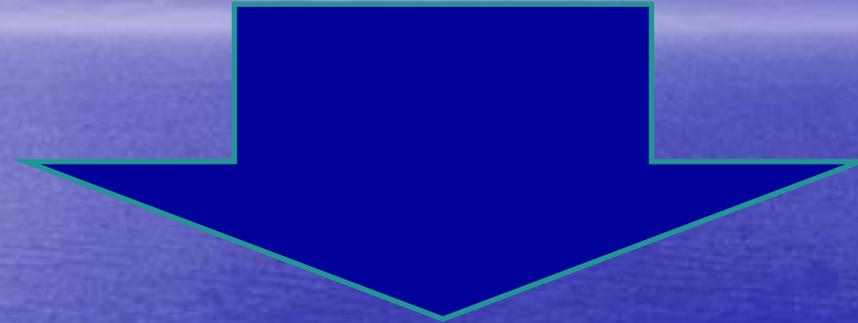


**Pas de rigidité  
cadavérique**



**Pas d'inhibition de  
la croissance  
bactérienne**

**[ H<sub>2</sub>O ] ÉLÉVÉE**

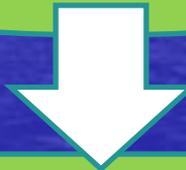


**Milieu favorable à la multiplication  
bactérienne**

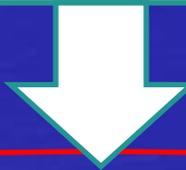
**[ AGI ] ÉLÉVÉE**



**Oxydation**



**Cétones, aldéhydes, alcools, époxydes**

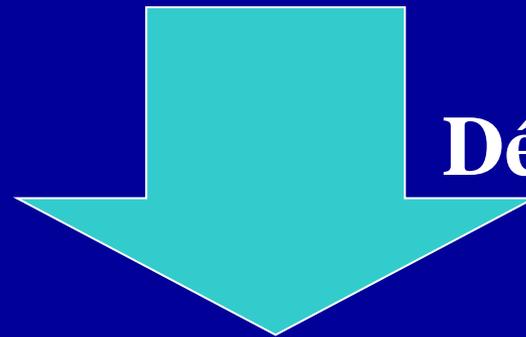


**RANCIDITÉ**

# [ HISTIDINE ] ÉLÉVÉE

**Surtout poissons BLEUS :**

**Sardine, Thon, Espadon, Bonite, Maquereau...**



**Décarboxylation**

**HISTAMINE**

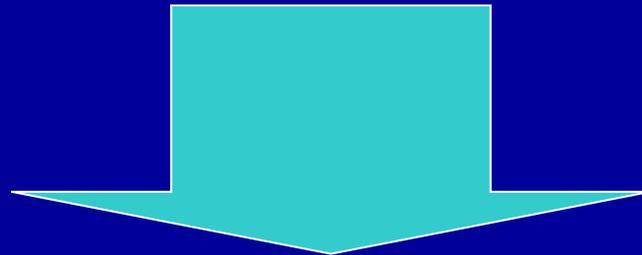
# En résumé:

- **PAS DE VRAIE MATURATION**

- **Dégradations commencent dès la sortie de l'eau:**  
**PROTÉOLYSE**

+

**Oxydations; déshydratations; dépigmentations**



**Juger macroscopiquement l'état de fraîcheur**

# Sur le terrain

## Classification selon:

- L'espèce
- Calibre
- Fraîcheur

**IV. CRITERES  
D' APPRÉCIATION DE LA  
FRAÎCHEUR**

# Examen par lot

## 1- Examen du lot

2- Décision pour l'ensemble si homogène  
Retrait si non homogène

## 3- Examen détaillé de certains produits:

- Individuel si peu nombreux (détaillant)
- Sur un échantillon si nombreux (marché de gros...)

- Si  $> 90\%$  corrects : Bon pour consommation humaine
- Si  $> 10\%$  insuffisants : Retrait

# Principaux critères d'appréciation de la fraîcheur des poissons:

- **Odeur**
- **Aspect général**
- **Peau**
  - Pigmentation
  - Sécrétions
- **Œil**
  - Affaissement
  - Teinte
- **Branchies**
  - Teinte
  - Odeur

- **Paroi abdominale**
- **Écailles**
- **Rigidité du corps**
- **Anus**
- **Opercule**
- **Viscères**
- **Colonne vertébrale**

# Examen Organoleptique de la fraîcheur / altérations

**Marqueurs**

**DÉSHYDRATATION**

**Couleur**

**Œil**

**D'ALTÉRATION**

**Mucus**

**Branchies**

**Abdomen**

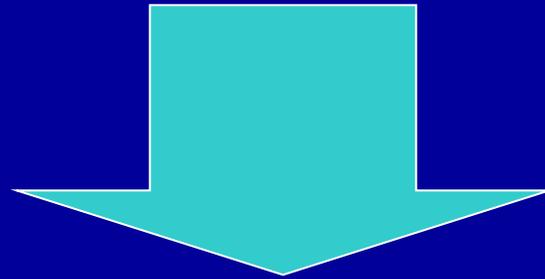
**Odeur**

**ODEUR**

**(branchies surtout)**

**MER - ALGUES**

**(Agréable iodée )**



**PUTRIDE**

**AMMONIACALES**

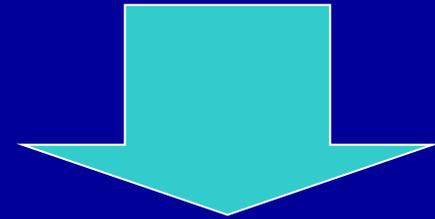
**SULFUREES**

**Raie!!!**



# ASPECT GENERAL

**BRILLANT**  
(reflets irisés)



**MAT**

Terne et sec  
(pertes de reflets)

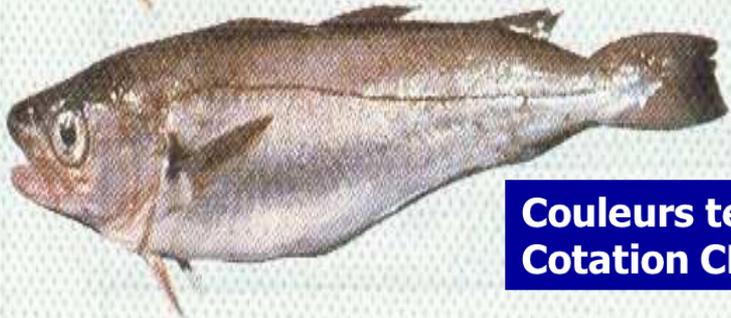




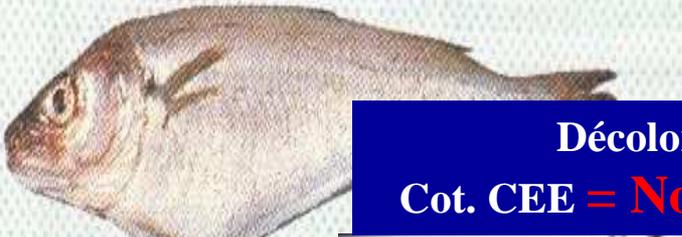
Couleurs chatoyantes  
Cot. CEE = **Extra**



Couleurs ternies  
Cotation CEE = **B**



Décoloré  
Cot. CEE = **Non admis**

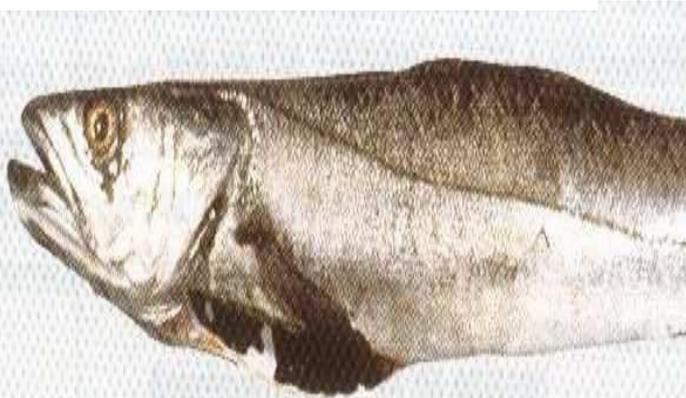


# Peau

## PIGMENTATION

# Mucus

**Mucus transparent**  
Cotation CEE = **Extra**



2 Merlus

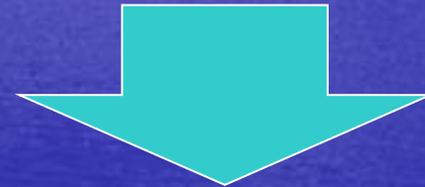
**Mucus jaunâtre épais**  
Cotation CEE = **Non admis**

# Peau

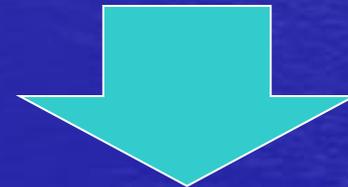
## SÉCRÉTIONS

**Absentes**

**Brillant et transparent**



**Augmentent**  
**(X° bactérienne)**



**Aspect gluant Visqueux**

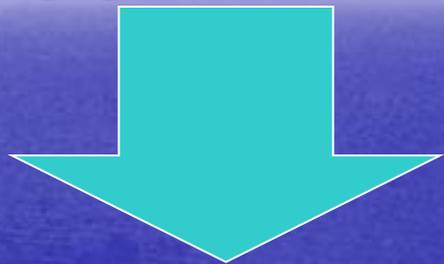


**ŒIL**

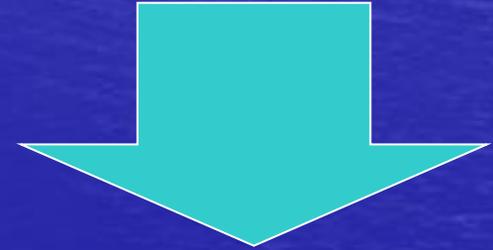
**Déshydratation  
Affaissement**

**Œil Bombé  
Cotation CEE = Extra**

**BOMBÉ =  
CONVEXE**



**RECTILIGNE**



**Œil concave au centre  
Cotation CEE = Non admis**

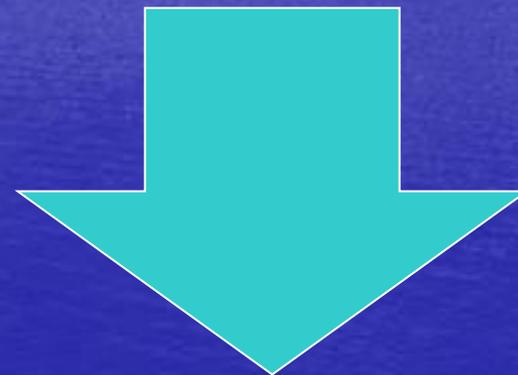
**CONCAVE**

Pupille noire brillante  
Cotation CEE = **Extra**

**ŒIL**

**Teinte**

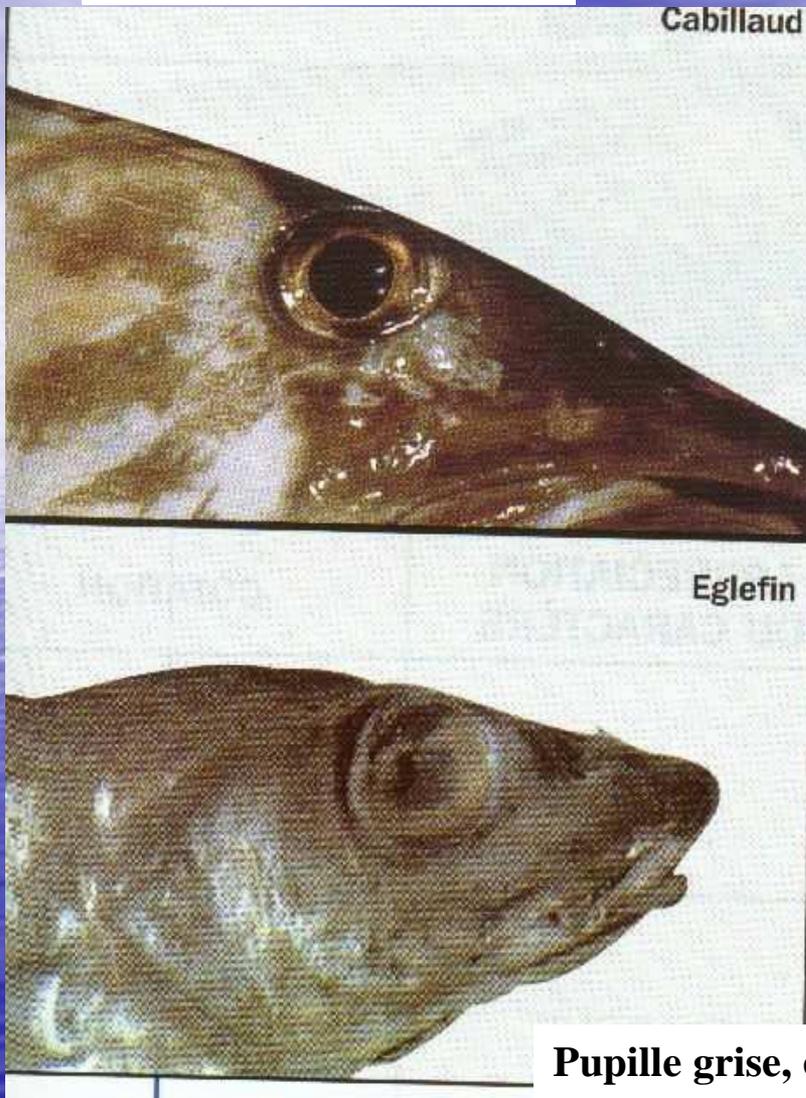
**Brillant vif et transparent**



**Vitreux**

**Opaque**

**Laiteux**

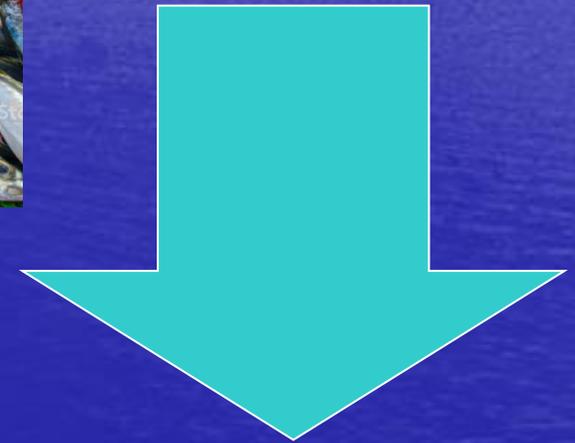


Pupille grise, cornée laiteuse  
Cotation CEE = **Non admis**

# BRANCHIES : Teinte

**Branchies rouges,**  
colorées, brillantes  
Cotation CEE = **Extra**

- **Couleur rose /rouge**
- **Humides**



- **Grisâtres / plombées**
- **Sèches**

**Jaunâtres**

Cotation CEE = **Non admis**

# BRANCHIES : Odeur

**Extra** : Odeur d'algues marines fraîches.  
Acre, iodée: **odeur de la mer**

- **A** : Pas d'odeur, odeur neutre, douceâtre
- **B** : Odeur grasse, fermentée, rance
- **Non admis** : Odeur aigre, **putride**

# Opercule

**Adhérent : Difficile à soulever et sans taches**



**Facile à soulever avec des taches rouge-brun**

# Paroi abdominale

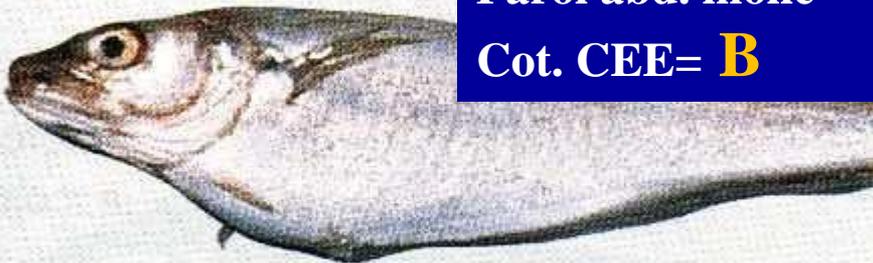
Paroi abdominale intacte

Cot. CEE = **Extra**



Paroi abd. molle

Cot. CEE = **B**



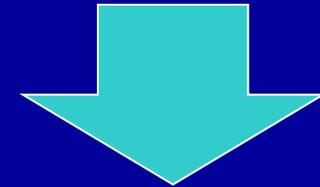
3 Merlans

Paroi abd. perforée

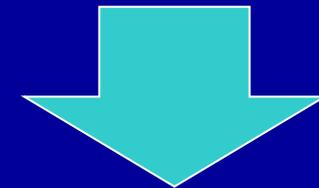
Cot. CEE = **Non admis**

## ABDOMEN

**Ferme et tendu**



**Distendu**



**Perforé**

# Écailles

**FRAIS**

**Très adhérentes et brillantes**



**PAS FRAIS**

**Se détachent facilement**



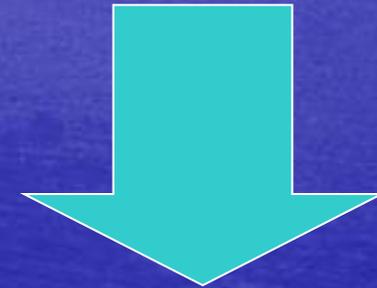
# Rigidité : du corps

Rigide, ferme  
Cotation CEE = Extra



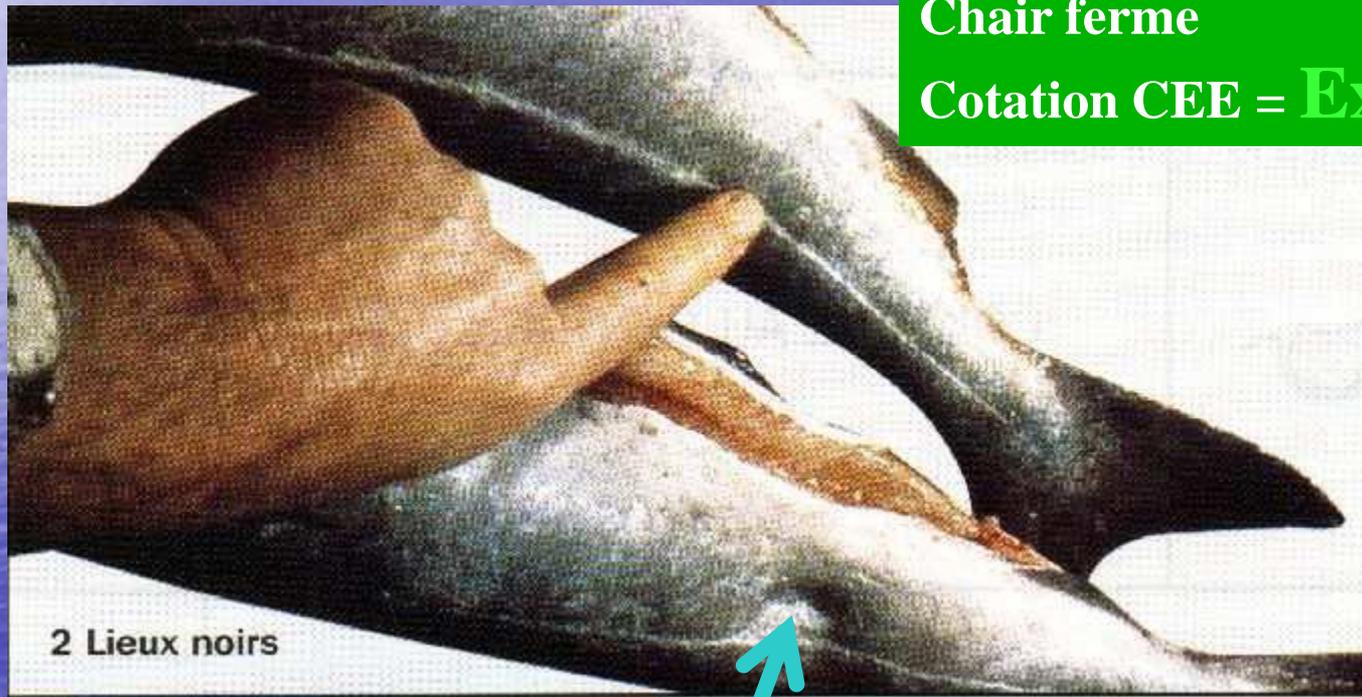
Mou, flasque  
Cotation CEE = Non admis

Rigidité:  
(Ferme et élastique)



Ramollissement  
(Protéolyse)

# Rigidité : de la chair



Chair ferme

Cotation CEE = **Extra**

Chair flasque

(marque de doigt persiste)

Cotation CEE = Non admis

# État du Péritoine



Péritoine détérioré

Cotation CEE = **Non admis**

Péritoine adhérent

Cotation CEE = **Extra**

**Anus**

**FRAIS**

**HERMÉTIQUEMENT  
FERMÉ**

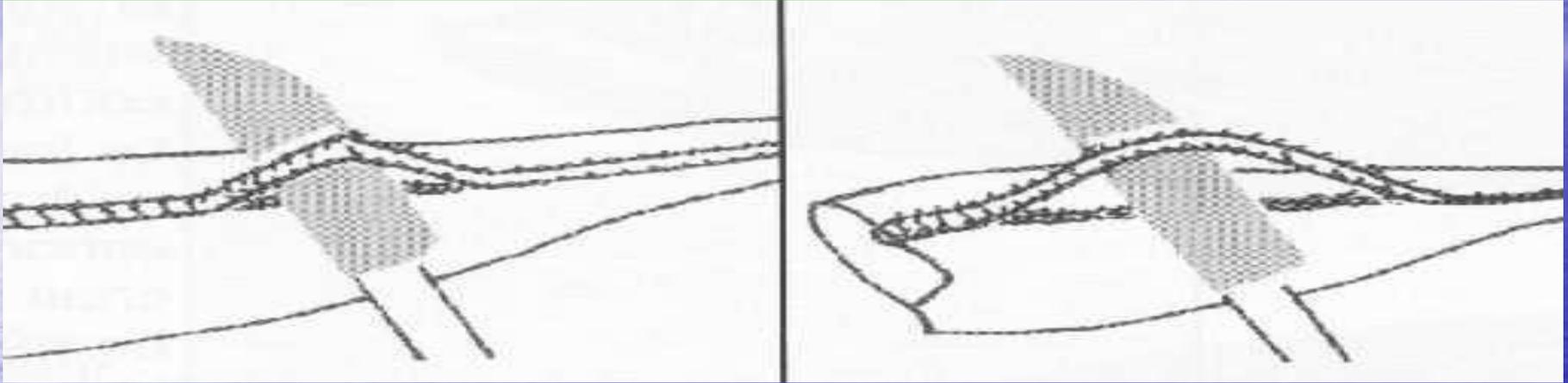


**PAS FRAIS**

**BÉANT, DILATÉ, FLASQUE, SUINTEMENT**

# Colonne Vertébrale

Colonne vertébrale adhère bien à la chair



La colonne se brise au lieu de se détacher  
**Poisson frais**

Se détache facilement  
**Poisson très altéré**

# SARDINES

**Couleurs vives**

**Dos sombre , ventre clair et brillant**

**Œil clair et transparent**

**Corps ferme**

**Chair ferme, souple et élastique**

**Opercule : couleur vert jaune**

**Abdomen distendu**



# Résumé

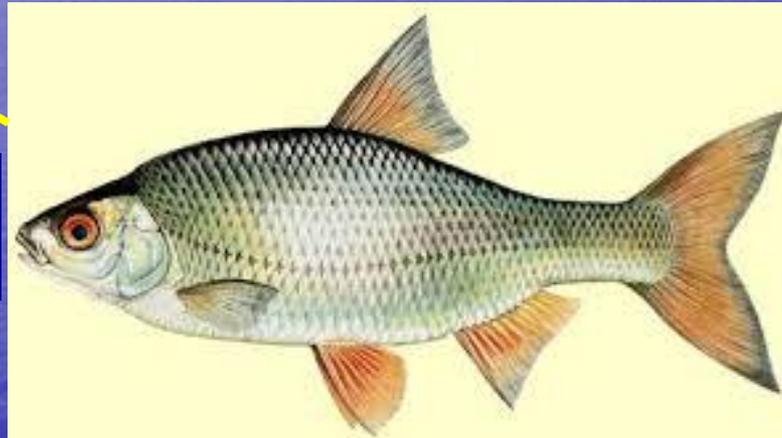


**ASPECT:**  
luisant, humide

**MUCUS:** transparent

**ODEUR:** de la mer,  
iodée, algues

**ŒIL :**  
Bombés, pupille noire



**ÉCAILLES :**  
Fortement adhérentes

**BRANCHIES:**  
Rouge clair à  
rose, humide  
Odeur de la mer

**ABDOMEN:**  
Plat, ferme, non distendu

**ANUS :**  
Hermétiquement fermé

# **V. METHODES D'EVALUATION DE LA FRAICHEUR DES PRODUITS DE LA PÊCHE**

**SENSORIELLES**

**CHIMIQUES**

**PHYSIQUES**

**MICROBIOLOGIQUES**

# SENSORIELLES

ÉTAT DE **FRAICHEUR**  
OU  
DEGRÉ **D'ALTÉRATION**

BARÈME DE  
COTATION DE  
FRAÎCHEUR  
EUROPÉEN:  
QUALITATIF

BARÈME DE  
COTATION DE  
FRAÎCHEUR  
EUROPÉEN:  
CHIFFRÉ - QUANTITATIF

BARÈME DE  
COTATION  
d'altération /  
France/ ISTPM

: CHIFFRÉ -  
QUANTITATIF

**MIQ**

Indice d'altération:  
QUANTITATIF

**RÈGLEMENT (CE) N° 2406/96 DU CONSEIL du 26 novembre 1996  
fixant des normes communes de commercialisation  
pour certains produits de la pêche**

**V.1 BARÈME DE COTATION  
DE FRAÎCHEUR EUROPÉEN:  
QUALITATIF**

# Barème de cotation de fraîcheur européen

4 catégories

```
graph TD; Root(4 catégories) --> Extra(Extra); Root --> A(A); Root --> B(B); Root --> NonAdmis(Non Admis);
```

**Extra**

**A**

**B**

**Non  
Admis**

# Barème de cotation de fraîcheur CEE

Caractères	Catégories de fraîcheur			NON ADMIS
	EXTRA	A	B	
<b>PEAU:</b> -Pigmentation -Couleurs -Surf vent/dors	Vive Iridescentes Très nette	Vive Fades Moins nette	Terne sans éclat Peau plissée	Terne++ Peau se détache
<b>Mucus cutané</b>	Aqueux transparent	+/- trouble	laiteux	Gris opaque
<b>Œil</b> -Convexité -Pupille -Cornée	Convexe Brillante transparente	Affaissé Foncée +/- opalescente	Plat Opaque Extravasations sanguines	Concave Grise laiteuse
...				

RÈGLEMENT (CEE) N° 2455/70 DU CONSEIL du 30 novembre 1970 portant fixation des normes communes de commercialisation pour certains poissons frais ou réfrigérés

# **V.2 BARÈME DE COTATION**

## **FRAICHEUR**

**CHIFFRÉ - QUANTITATIF**

Objets d'examen	CRITERES			
	3	2	1	0
	ASPECT			
Peau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pigmentation vive et chatoyante</li> <li>Pas de décoloration</li> <li>Mucus aqueux, transparent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pigmentation vive, mais sans lustre</li> <li>Mucus légèrement trouble</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pigmentation en voie de décoloration et ternie ;</li> <li>Mucus laiteux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pigmentation terne ;</li> <li>Mucus opaque</li> </ul>
Œil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convexe (bombé) ;</li> <li>Cornée transparente</li> <li>Pupille noire, brillante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convexe et légèrement affaissé ;</li> <li>Cornée légèrement opalescente ;</li> <li>Pupille noire, ternie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plat ;</li> <li>Cornée opalescente ;</li> <li>Pupille opaque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concave au centre</li> <li>Cornée laiteuse ;</li> <li>Pupille grise</li> </ul>
	ETAT			
Colonne Vertébrale	Se brise au lieu de se détacher	Adhérente	Peu adhérente	Non adhérente
	ODEUR			
Branchies, Peau ; Cavite	Algue marine	Ni d'algue, ni mauvaise	Légèrement aigre	Aigre



## **V.4 MÉTHODE D'INDICE DE QUALITÉ (MIQ)**

# COTATION DES DEFAUTS DU POISSON CRU

## 3 PARAMÈTRES

### APPARENCE GÉNÉRALE

- Aspect général de la peau
- Texture de la chair
- Présence du mucus

### BRANCHIES

- Odeur
- Couleur

### YEUX

- Forme,
- Clarté de la cornée
- Couleur de la pupille

## ALTERATION

0

à

3

<b>Paramètres de qualité</b>	<b>Caractère</b>	<b>Points (glace/eau de mer)</b>
<b>Aspect général</b>	<b>Peau</b>	0 Brillant luisant 1 Brillant 2 Terne
	<b>Tâches de sang sur les ouïes</b>	0 Sans 1 Petit 10-30% 2 Gros 30/50% 3 Très important / 50-100%
	<b>Rigidité</b>	0 Raide en rigor mortis 1 Élastique 2 Ferme 3 Mou
	<b>Ventre</b>	0 Ferme 1 Mou 2 Éclaté
	<b>Odeur</b>	0 Fraîche, algue/métallique 1 Neutre 2 Moisi/aigre 3 Viande pas fraîche/rance
<b>Yeux</b>	<b>Clarté</b>	0 Claires 2 Brumeux
	<b>Forme</b>	0 Normaux 1 Plats 2 Concaves
<b>Branchies</b>	<b>Couleur</b>	0 Caractéristique, rouge 1 Pâle, décolorée
	<b>Odeur</b>	0 Fraîche, algue/métallique 1 Neutre 2 Douceâtre/légèrement rance 3 Aigre puante, pas fraîche/rance

# Correspondance entre le degré de fraîcheur et l'indice d'altération dans la détermination de la qualité marchande des poissons

Catégories de <u>fraîcheur</u> CEE		Correspondance approchée avec les indices <u>d'altération</u>
APPELLATIONS	DEGRÉS DE FRAÎCHEUR	(ISTPM)
<b>Extra</b> (Extra-frais)	$\geq 2,7$	$\leq 1,3 (\pm 0,1)$
<b>A</b> (En bon état)	$< 2$ et $< 2,7$	$1,3 (\pm 0,1) \leq$ à $< 3,0$ ( $\pm 0,1$ )
<b>B</b> (À consommer le plus tôt possible)	$< 1$ et $< 2$	$2,0 (\pm 0,1) <$ et $\leq 3,0$ ( $\pm 0,2$ )
<b>C</b> Impropre à la consommation humaine	$< 1$ «Poissons ne satisfaisant pas aux exigences requises pour le classement dans les catégories extra, A et B»	$> 3,0$ ( $\pm 0,2$ )

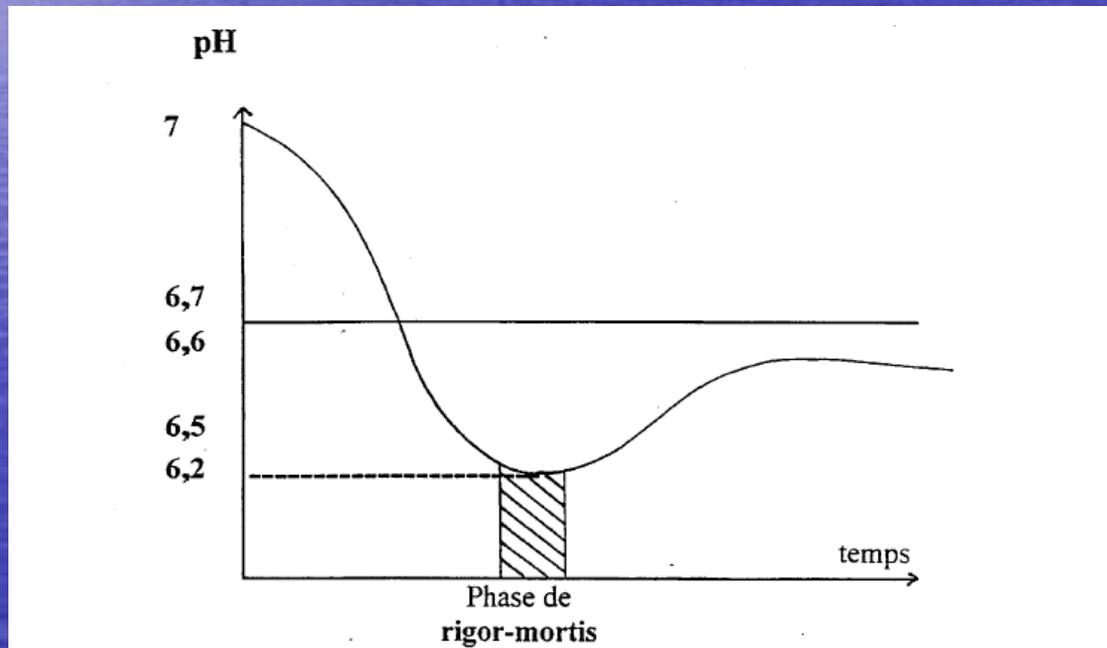
**METHODES CHIMIQUES**

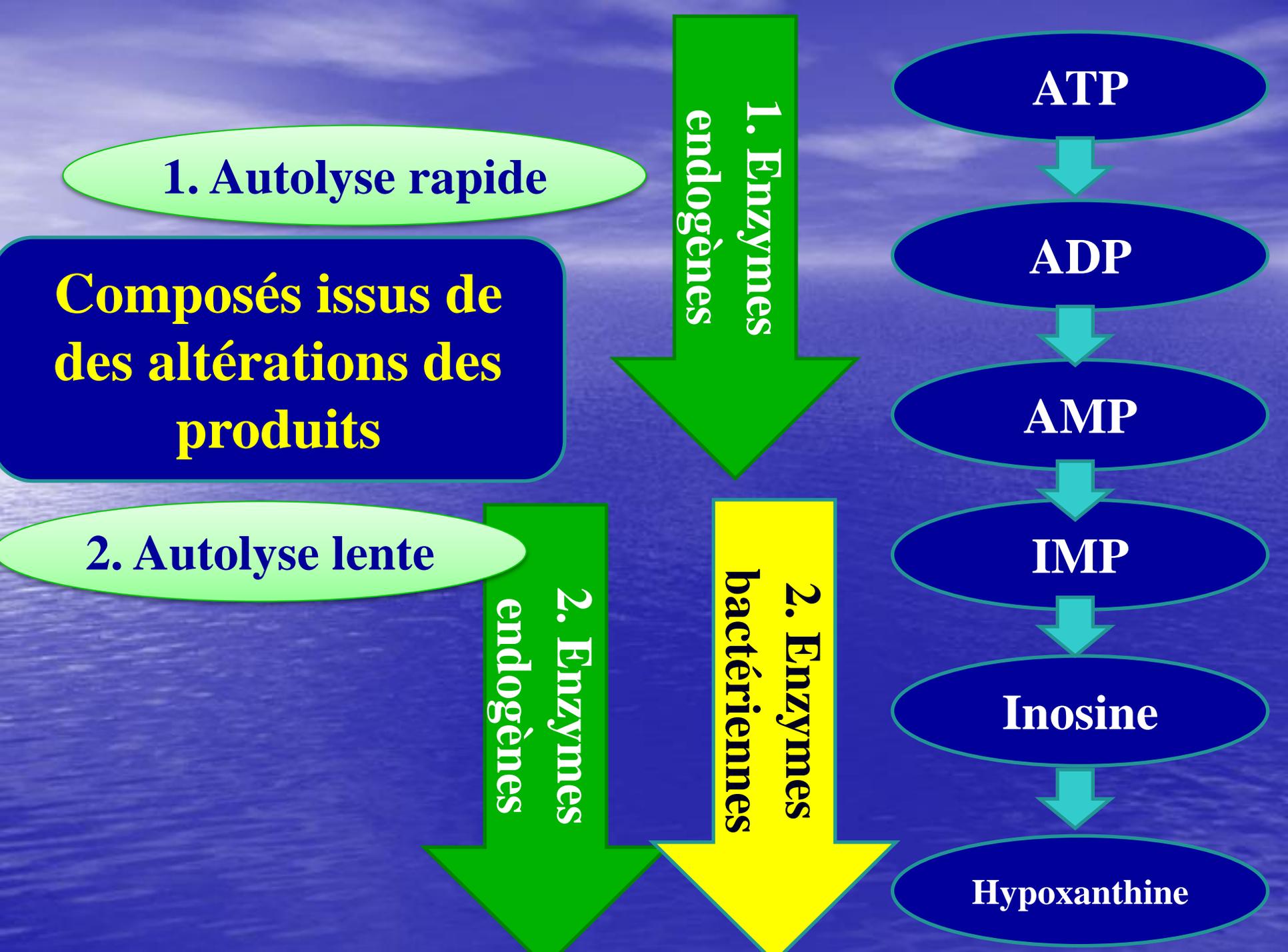
**DOSAGE**

**Composés issus de des  
altérations des produits**

# pH

- SI  $\text{pH} \geq 6,8$   $\longleftrightarrow$  PUTRÉFACTION





# Facteur K: Indice de fraicheur

$$K\% = \frac{[ \text{Ino} ] + [ \text{Hx} ]}{[ \text{ATP} ] + [ \text{ADP} ] + [ \text{AMP} ] + [ \text{IMP} ] + [ \text{Ino} ] + [ \text{Hx} ]}$$

**Plus K est élevé, moins le poisson est frais**

# L'ABVT

## Lyse des protéines

AA

Désamination

Décarboxylation

$\text{NH}_3$

$\text{RCH}_3$

OTMA

Créatine

AAL

$\text{RNH}_2$

DMA

TMA

Urée

Mercaptans

# I'ABVT

- **Exprimé en mg d'N/ 100 gr de produit**
- **NORMES :**
  - **Poissons cartilagineux: 50 à 70 mg**
  - **Poissons téléostéens : 20 à 40 mg**

# TMA

Poissons frais : Oxyde de TMA



Réduction

TMA

(perte de fraîcheur)

Le rapport : **TMA / ABVT** ???

# Dosage des amines biogènes

- Essentiellement l'histamine (ELISA)

**EXEMPLE**  
**de Valeurs de l'ABVT**  
**poissons à chair blanche**

<b>ABVT (mg N/100g)</b>	<b>TMA/ABVT (%)</b>	<b>Etat de fraicheur</b>
<b>&lt;20</b>	<b>&lt;17</b>	<b>Satisfaisant</b>
<b>20-25</b>	<b>17-40</b>	<b>Acceptable</b>
<b>&gt;25</b>	<b>&gt;40</b>	<b>Non Satisfaisant</b>

Source : OFIMER 2006

# **METHODES PHYSIQUES**

**(Exemples)**

**TEXTURE**

**NEZ ELECTRONIQUE**

...

# METHODES MICROBIOLOGIQUES

## Localisation des bactéries: (Poisson vivant)

Mucus (peau)

Branchies

Tractus digestif

$10^2$  à  $10^6$  / cm<sup>2</sup>

$10^3$  à  $10^7$  / g

$10$  à  $10^8$  / g

	(	1960	:	1970	)
( <i>Pseudomonas</i>	(	16	:	22	)
( <i>Moraxella/Acinetobacter</i>	(	23	:	41	)
( <i>Flavobacterium/Cytophaga</i>	(	27	:	10	)
( Coryneformes	(	18	:	18	)
( <i>Micrococcus</i>	(	4	:	1	)
( <i>Vibrio</i>	(	1	:	< 1	)
( Autres	(	11	:	7	)

(SHEWAN, 1971)

# Dénombrement des bactéries responsables des altérations

**Poisson frais / réfrigéré:**

**Bactéries productrices d'H<sub>2</sub>S**

*Ex: Pseudomonas spp. et Shewanella putrefaciens*

**Poisson conservé sous atmosphère modifiée:**

*Ex: Brochothrix thermosphacta et Photobacterium phosphoreum*

# VI LES CRUSTACÉS

**Critères de fraîcheur**

# Définition et généralités:

- **Arthropodes, à appendices articulés et carapace chitineuse.**
- **Décapodes surtout consommés**
- **Homard langouste : vendus vivants ?**

# Critères d'appréciation de l'altération

## Critères de fraîcheur des crevettes

**Queue**

**Doit être bien repliée**

**Odeur**

**Douce et agréable de mer et des algues marines fraîches**

**Odeur désagréable ammoniacale**

**Œil**

**Noir et brillant**

**Décoloré, affaissement**

**Carapace**

**Humide, luisante Brillante et souple**

**Aspect terne**

**Non tachetée**

**Tâches noires**

**rose-rouge**

**Diminution de la coloration délavée ou tire vers le gris**

**Glissent aisément dans la main**

**Grasse et poisseuse**

**Corps**

**Ferme**

**Mou**

**Chair**

**Bien ferme**

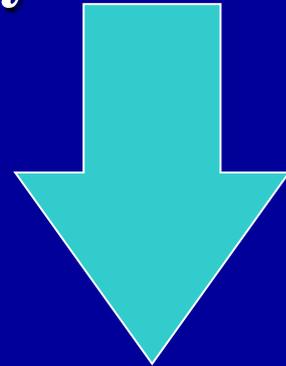
**Se décortique facilement**

**Ramollie**

**Difficile à décortiquer.**

# Cas particulier: Noircissement des langoustines et crevettes

**Tyrosine libre**



**Tyrosinase**

**Mélanine**

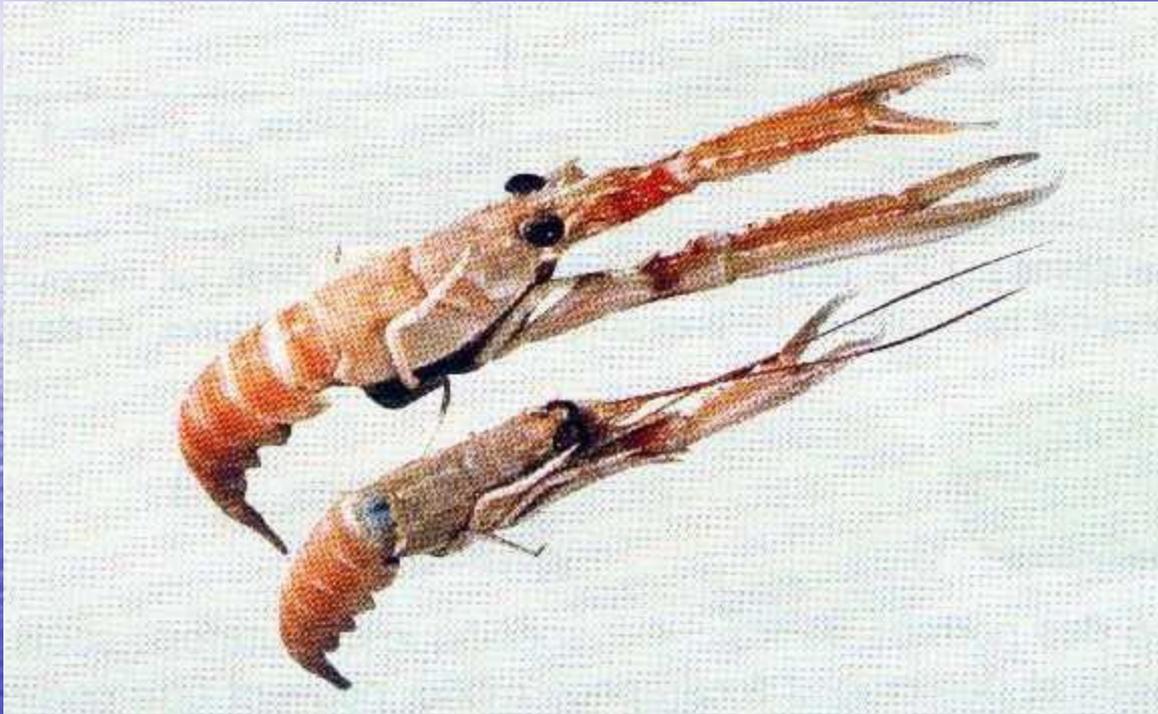


**Noircissement**

**Réaction d'oxydation F° (O<sub>2</sub> et température)**

# Crustacés Langoustines

Œil brillant, aspect luisant, « ceinture » serrée entre céphalothorax et abdomen



Œil décoloré, aspect terne, « ceinture » qui baille, céphalothorax qui noircit, chair verdâtre

# Crustacés commercialisés vivants

Replie ses pattes lorsqu'on le saisit par l'arrière

**Crabe mort :**  
pattes pendantes



**Crabe vivant :**

- pattes contractées (muscles fermes)
- réflexes (œil, antennes, pattes)

# **VII / LES MOLLUSQUES**

**Bivalves: huitres , moules, coques...**

**Doivent être :**



**Vendus à l'état vivant?? Sauf coquilles Saint-Jacques**

**Fermées, ou se refermer à la percussion**



**Pleines de liquide clair**

**Après ouverture: rétraction à la piquê**



**Odeur agréable**

**Coquille Saint Jacques: Les noix doivent avoir une coloration blanc cassé**



**Animaux vivants = boites lourdes**

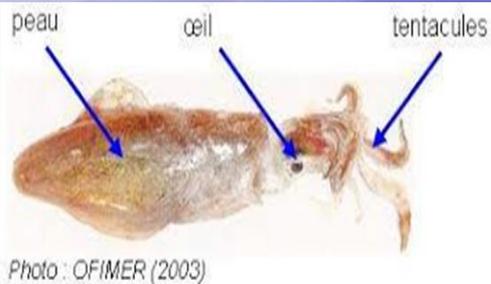
**Animaux morts = boites légères**

# Critère de qualité des Céphalopodes :

**Poulpe**

**Seiche**

**Calamar - Encornet**



**Tentacules résistantes**

**Œil vif**



**Peau bien attenante et ferme au toucher**

**Pigmentation vive et irisée**

**Chair ferme, blanche, nacrée et brillante**

**Odeur marine**

**Chair du « poulpe » doit être élastique**

# VIII / Hygiène générale de la filière

# 1 / Limiter les causes d'altération

- **↓°Contamination initiale :**

**Eau?**

**Lavage?**

**Éviscération précoce**

- **↓°Contaminations exogènes :**

## 2 / Respect de la chaîne du froid

- Toujours  $\longrightarrow$   $0^{\circ}\text{C}$
- Conservation dans la glace pilée fondante
- Réfrigération  $\longrightarrow$    $^{\circ}$  fonte de la glace
- Évacuation des eaux issues de la fonte...

**IX / Examens  
de  
laboratoire**

# Examens de laboratoire

```
graph TD; A[Examens de laboratoire] --> B[pH]; A --> C[TMA]; A --> D[AMINES BIOGÈNES]; A --> E[ABVT];
```

pH

ABVT

TMA

AMINES BIOGÈNES

Examen bactériologique ?????